RAPPORTS

CETE
Normandie Centre

Division
Exploitation
Sécurité
Gestion des
Infrastructures

Novembre 2009

Expérimentation des supports d'équipements routiers à sécurité passive

Document 1 : cahier des charges et fiches de suivi

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Centre d'Études Techniques de l'Équipement
Normandie Centre

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

www.cete-normandie-centre.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

1. Préambule....3
2. Objectif du document....4
3. Aspects réglementaires....5
4. Procédure et organisation de l'expérimentation....6
4.1 Procédure....6
4.2 Organisation de l'expérimentation sur le réseau routier....6
5. Elaboration d'un dossier de consultation des entreprises (DCE) pour la fourniture et la pose de supports à sécurité passive....7
5.1 Avis d'appel public à la concurrence (AAPC) et règlement de la consultation (RC) :....7
5.2 Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) :....8
6. Fiches de suivi....9
Annexe 1 - Fiche d'installation du dispositif....11
Annexe 2 - Fiche d'évaluation du dispositif dans le temps....12
Annexe 3 - Fiche d'évaluation du dispositif en cas de choc....13

1. Préambule

Les supports d'équipements de la route à sécurité passive, autrement appelés supports fragilisés, ont fait l'objet de recherches en France, en Scandinavie et aux Etats-Unis depuis les années 1980. Ces dispositifs sont implantés dans ces pays ainsi que dans de nombreux pays européens et ont démontré leur efficacité du point de vue de l'accidentalité. Leur mise en oeuvre s'effectue dans le cadre d'une politique de traitement des obstacles qui privilégie d'abord la suppression, puis la fragilisation, avant l'isolement par des dispositifs de retenue.

Les dispositifs à sécurité passive sont connus à l'étranger, mais ils le sont encore peu par les exploitants routiers français. En France, l'emploi de supports de panneaux à sécurité passive n'est actuellement pas autorisé par la réglementation, sauf à l'inscrire dans un cadre expérimental conformément à la réglementation de la signalisation routière (art. 14-1 de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière).

Le principe de mise en œuvre d'une telle expérimentation de supports de panneaux à sécurité passive a été arrêté par accord entre la Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routières (*DSCR*) et la direction des infrastructures de transport (*DIT*) de la DGITM . L'élargissement de cette expérimentation aux candélabres et aux supports de feux tricolores à sécurité passive a également été acté, de manière à mieux suivre dans le temps l'évolution de ces dispositifs.

La DIT a souhaité engager le déploiement des supports à sécurité passive dans le cadre d'une expérimentation portant sur l'ensemble du réseau national non concédé géré par les directions interdépartementales des routes (DIR). En effet, le critère accidentalité ne permet pas vraiment de sélectionner les sites particuliers. Il lui paraît notamment plus opportun de se baser sur les résultats des inspections de sécurité des itinéraires pour définir des implantations pertinentes sur certaines sections.

2. Objectif du document

Dès lors qu'un nouveau dispositif ne peut répondre aux conditions réglementaires qui le concernent parce qu'il y déroge sur certains points ou si un tel dispositif n'est pas réglementé, il peut être nécessaire de mettre en oeuvre une expérimentation (dont le statut est variable en fonction de la réglementation concernée, le cas échéant) afin de vérifier sur site pendant une période suffisante ses apports et ses risques éventuels pour la sécurité des usagers.

L'objectif du document est de définir le cadre de l'expérimentation (organisation, préconisations d'ordre technique, suivi à mettre en place, évaluation finale).

Il permet d'aider tout gestionnaire routier à élaborer un dossier en vue d'une expérimentation et de permettre à l'administration de suivre dans le temps l'évolution des supports à sécurité passive, en termes d'accidentalité, d'exploitation et de vieillissement.

3. Aspects réglementaires

L'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (article 6 de l'IISR- arrêté du 7/6/1977) fixe les dispositions sur les supports de panneaux. Des supports standards sont rendus obligatoires pour chaque type d'usage (supports sur accotement, mâts pour panneaux directionnels interchangeables, supports pour grands panneaux d'accotement). Pour leur part, les nouveaux types de supports de panneaux à sécurité passive de grandes dimensions ne se placent pas dans la réglementation par rapport à ces supports réglementaires et doivent donc faire l'objet d'expérimentations, en application de l'article 14-1 de l'Instruction.

Les supports de signalisation peuvent faire l'objet du marquage CE depuis le 01/01/2009. En ce qui concerne les nouveaux supports marqués CE , ceux-ci peuvent présenter ou pas des performances de sécurité passive. En concordance avec la procédure d'expérimentation en utilisation réelle fixée par le présent cahier des charges, une autorisation d'expérimentation sera requise dès la parution de l'arrêté (dit RNER) relatif aux performances et aux règles de mise en service des panneaux de signalisation, pour les panneaux de signalisation directionnelle présentant des performances, selon la norme NF EN 12767, autres que la classe 0.

Les supports à sécurité passive sont utilisés pour les panneaux de signalisation (par exemple D42b : annonce de giratoire) et d'animation, ainsi que pour les candélabres, les feux tricolores et les supports de PMV de petite dimension. D'autres gammes de supports comme les potences, les portiques de grande dimension, ne sont pas incluses dans l'expérimentation. Le présent document ne couvre pas non plus les supports utilisés notamment pour la signalisation de police dont le moment maximal admissible est inférieur à 570 daN.m. Il convient de noter que les candélabres, qui ne relèvent pas de la réglementation de la signalisation routière, ne sont pas soumis à une autorisation d'expérimentation comme les supports de signalisation (voir 1er paragraphe ci-dessus) .

Les supports à sécurité passive sont des éléments qui font l'objet d'une norme européenne transcrite en norme française, la norme NF-EN 12767. Cette norme spécifie les exigences de performances des supports à sécurité passive et définit les différents niveaux en termes de sécurité passive pour les occupants d'un véhicule impactant. La norme permet de classer les mâts à sécurité passive :

- en fonction des résultats de mesures effectuées au cours de 2 essais de chocs : l'un à 35 km/h, pour s'assurer du fonctionnement satisfaisant de la structure support à faible allure, l'autre à grande vitesse (à 50, 70 ou 100 km/h).
- en 3 classes d'absorption d'énergie, qui caractérisent le comportement du véhicule pendant et juste après le choc :
    - HE pour des supports à forte absorption d'énergie ;
    - LE pour des supports à faible absorption d'énergie ;
    - NE pour des supports n'offrant pas d'absorption d'énergie.
- pour chaque famille, en quatre niveaux de risque pour les occupants : 1 = le moins bon, 2 = le niveau moyen, 3 = le meilleur ; le niveau 4, non traité ici, étant réservé aux structures inoffensives.

Ces performances indiquées, le cas échéant, dans le certificat CE des supports de signalisation (et dans celui des candélabres : normes NF EN 40) s'exprime avec la codification suivante :

100, NE, 1 (par exemple)

où 100 = vitesse d'impact (choix entre 50, 70 ou 100 km/h)

NE = classe d'absorption d'énergie (choix entre NE, LE ou HE)

et 1 = sécurité des occupants (choix entre 1, 2 ou 3)

4. Procédure et organisation de l'expérimentation

4.1 Procédure

L'article 6 de la 1ère partie de l'IISR sus-mentionné fixe limitativement les supports standards utilisables. Dans la mesure où l'écart aux normes des supports à sécurité passive doit être évalué en utilisation réelle sur site, ils doivent faire l'objet, avant utilisation, d'une demande d'autorisation d'expérimentation. Après examen de la demande, une autorisation d'expérimentation peut être alors délivrée au gestionnaire pour les sites retenus. L'expérimentation fait ensuite l'objet d'une évaluation qui, si elle s'avère concluante, débouche sur une autorisation d'emploi permettant de généraliser le dispositif ou sur une intégration à la réglementation. L'expérimentation et son évaluation doivent être basées sur un protocole permettant d'harmoniser les pratiques et de fédérer l'ensemble des expérimentations en cours ou envisagées par les gestionnaires de voirie. La durée de l'autorisation est fixée à trois ans, la DSCR se réservant le droit de suspendre ou modifier cette autorisation, dans le cas où des problèmes de sécurité seraient rencontrés avec ce dispositif.

La procédure d'expérimentation des équipements de la route se compose de six phases distinctes et indissociables :

1. Recevabilité de la demande d'expérimentation ;
2. Opportunité de la demande d'expérimentation ;
3. Autorisation de l'expérimentation ;
4. Mise en œuvre de l'expérimentation ;
5. Evaluation de l'expérimentation ;
6. Décision quant aux suites données à l'expérimentation.

4.2 Organisation de l'expérimentation sur le réseau routier

DIT	Demande l'autorisation d'expérimentation sur le réseau routier national non concédé sur la base du présent cahier des charges d' expérimentation.
DSCR	Accorde l'autorisation d'expérimentation sur le réseau routier national non concédé dans son ensemble (DIR). La durée de l'expérimentation est fixée à 3 ans. A l'issue de cette période, la DSCR décide des suites à donner.
DIT	Met en oeuvre l'expérimentation avec les gestionnaires de voirie dans le cadre des dialogues de gestion annuels : pour le réseau des routes nationales non concédé, le choix des sites retenus est formalisé dans les contrats de gestion DIR/DIT et les financements nécessaires sont mis en place. Les gestionnaires assurent, en liaison avec le CETE NC (et les CETE territorialement compétents) : – l'installation des supports sur la base d'un dossier technique conforme du produit (cf normes NF EN 12767 et NF EN 12899-1) avec vérification du SETRA et de l'application du guide « Préconisations de sélection et de pose » (choix des performances de sécurité passive), – puis le suivi des dispositifs qu'ils ont mis en place au moyen des fiches de suivi.
CETE Normandie-Centre	Le CETE NC est chargé du suivi de l'expérimentation et en effectue l'évaluation au terme de celle-ci. Il assure, en tant que de besoin, une assistance technique aux gestionnaires concernés par l'expérimentation. Contacts : O. Bisson olivier.bisson@developpement-durable.gouv.fr 02 35 68 82 69, G. Dupré guy.dupre@developpement-durable.gouv.fr 02 35 68 81 30
DIT	A l'issue de la période d'expérimentation, la DIT fait parvenir à la DSCR un bilan d'évaluation portant sur l'appréciation de l'efficacité du dispositif. Ce bilan est à établir au bout de trois ans.

5. Elaboration d'un dossier de consultation des entreprises (DCE) pour la fourniture et la pose de supports à sécurité passive

Les éléments à prendre en compte pour l'élaboration d'un dossier de consultation des entreprises (DCE) pour la fourniture et la pose de supports à sécurité passive sont les suivants.

Il est recommandé de soumettre à la signature du titulaire un acte d'engagement selon lequel le titulaire s'engage à fournir un dispositif conforme à celui qui fait l'objet d'essais de choc selon la norme NF-EN 12767, relative aux conditions d'essai des structures-supports d'équipements routiers à sécurité passive.

Les dispositions à inclure au niveau du règlement de la consultation et de l'avis d'appel public à la concurrence, et du cahier des clauses techniques particulières, sont indiquées ci-après.

5.1 Avis d'appel public à la concurrence (AAPC) et règlement de la consultation (RC) :

Dans le cadre d'achats de supports fragilisés, il convient de préciser dans l'AAPC et dans le RC :

1. L'offre technique du titulaire désigné sera rendue contractuelle conformément aux stipulations de l'article 4.1 du cahier des clauses techniques administratives générales-travaux (CCAG-T).

Cette offre technique devra notamment comprendre :

- *la déclaration de conformité CE dans le cadre des stipulations de l'article 24.1 du CCAG-T, ainsi que les dispositions précisées à l'annexe ZA de la norme NF EN 12899 « Signaux fixes de signalisation routière verticale » ou équivalent et les conditions de résistance aux vents,*
- *les contrôles intérieurs effectués lors :*
    - *de la fabrication permettant de vérifier les exigences du CCTP et les dispositions de l'article 23.1 du CCAG-T (nature des mesures et essais utilisés, fréquence des mesures),*
    - *de la réalisation des prestations de transport et de stockage de la fourniture avant la mise en oeuvre,*
    - *de la pose du ou des support(s) d'équipement routier à sécurité passive.*
- *une fiche technique produit comprenant notamment le descriptif technique du produit (dimensions, matériaux constitutifs), les résultats obtenus récemment sur le produit proposé et le rapport d'essai prévu par l'annexe C de la norme NF EN 12767 "Sécurité passive des structures supports d'équipements de la route. Exigences et méthodes d'essai" ainsi que les performances obtenues,selon la norme NF EN 12899-1 , pour la résistance à la pression du vent, la déformation en flexion et la résistance à la corrosion (ou les certificats CE ou NF correspondants)*
- *les modalités d'installation (dimensionnement, le cas échéant) et de maintenance du ou des supports proposés.*

2. Conformément aux dispositions du VIII de l'article 6 du Code des marchés publics, il est précisé que : "Le pouvoir adjudicateur peut exiger que les candidats joignent une traduction en français, certifiée conforme à l'original par un traducteur assermenté aux documents rédigés dans une autre langue qu'ils remettent."

5.2 Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) :

Comme tout CCTP, il devra :

- être rédigé en respectant les dispositions de l'article 6 du Code des marchés publics et le point 4.4 de la circulaire du 29/12/2009 relative au Guide de bonnes pratiques en matière de marchés publics (JO du 31/12/2009),
- comporter des niveaux de performance à atteindre, en complétant les chapitres du CCTP relatifs à :
    - la description des travaux ;
    - la qualité et la prise en compte de l'environnement ainsi que le descriptif et le cheminement précisant les documents à fournir aussi bien par le titulaire que par le maître d'oeuvre. Ce chapitre fait une récapitulation de l'ensemble des points d'arrêt et des points sensibles (art. 24 du CCAG-T) ;
    - les matériaux ;
    - la mise en oeuvre.

Il est recommandé de s'appuyer sur le document 2 de l'expérimentation « Préconisations en matière de sélection et de pose de supports d'équipements routiers à sécurité passive » pour la rédaction des clauses du CCTP relatives à ces supports.

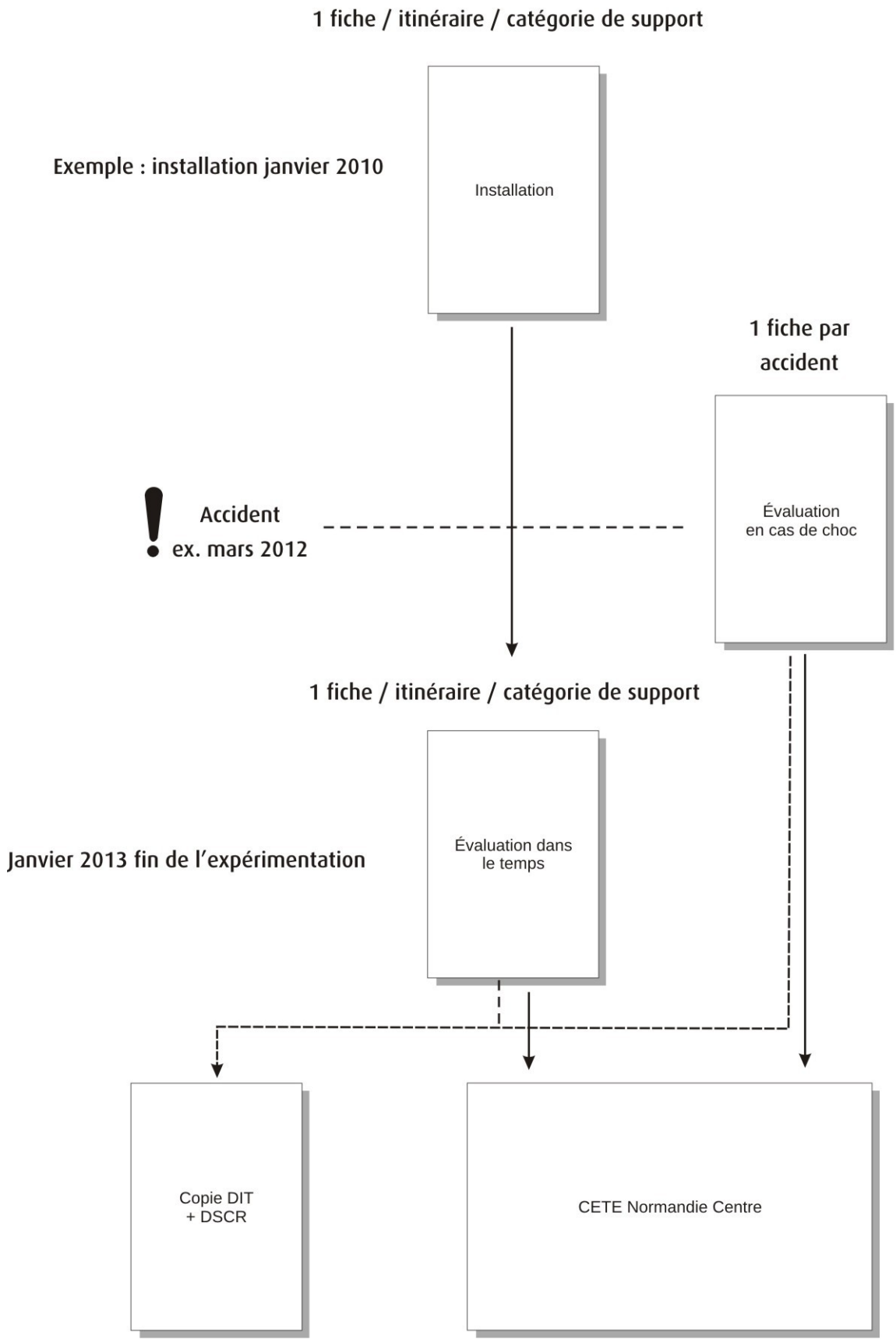
6. Fiches de suivi

Dans le cadre de l'expérimentation, le gestionnaire est invité à compléter trois documents distincts :

- un premier document, dès la première installation des supports, par la DIR concernée et adressé au CETE Normandie-Centre. Cette fiche est un « point zéro » qui marque le début de la procédure de l'expérimentation. Voir annexe 1.
- un deuxième document est rempli trois années après installation par la DIR concernée et adressé au CETE Normandie-Centre. Il est à compléter pour assurer le suivi technique des produits expérimentés. Si le gestionnaire équipe plusieurs points sur un même site, il peut globaliser sa réponse en indiquant le nombre de supports concernés, en fonction des renseignements demandés. Voir annexe 2.
- le troisième document est une fiche d'évaluation du dispositif en cas de choc sur support, de façon à vérifier son comportement sous choc. Voir annexe 3.

L'ensemble de ces fiches (suivi dans le temps et accidentologie) serviront à élaborer ultérieurement des recommandations de sélection et de pose des supports à sécurité passive.

Supports à sécurité passive
Schéma de suivi de l'expérimentation par les gestionnaires


1 fiche / itinéraire / catégorie de support
Exemple : installation janvier 2010
Installation
1 fiche par accident
Évaluation en cas de choc
Accident ex. mars 2012
1 fiche / itinéraire / catégorie de support
Janvier 2013 fin de l'expérimentation
Évaluation dans le temps
Copie DIT + DSCR
CETE Normandie Centre

Annexe 1 - Fiche d'installation du dispositif

La présente fiche marque le point de départ de l'expérimentation. Son bon remplissage conditionne la suite de l'expérimentation et aidera aux évaluations qui seront faites ultérieurement. Chaque itinéraire équipé de supports à sécurité passive doit faire l'objet d'une première fiche d'installation. Si le gestionnaire n'installe qu'une catégorie de supports (D42b, panneaux d'animation par exemple), il peut globaliser sa réponse sur un unique document. S'il équipe son itinéraire de plusieurs gammes, (D42b, ou feux tricolores ou candélabres), il est invité à fournir plusieurs fiches adaptées à chaque dispositif.

Gestion administrative	
District	
Gestionnaire demandeur / Personne à contacter (nom, service, téléphone)	
Caractéristiques du support à sécurité passive	
Nom du fabricant	
Nom du produit (appellation commerciale)	
Le rapport d'essai de choc conforme à la norme NF-EN 12767 ou le certificat CE (1) mentionnant la performance du dispositif vous a-t-il été fourni ?	
Le manuel d'installation et d'entretien vous a-t-il été fourni ?	
Fiche technique du support avec dimensions et matériau constitutif	
Classe et type (exemple 100, HE, 3)	
Type de sol	
Nombre total de supports à sécurité passive posés	
Géolocalisation du support à sécurité passive	
N° de route et PR et département	
Date de pose	
Joindre une carte de géolocalisation	
Joindre une photo du site avec le(s) dispositif(s)	
Gestion financière	
Coût unitaire pose comprise	

(1) Les exigences pour le marquage CE de la signalisation dont les supports figurent dans la norme harmonisée NF EN 12899-1. Si les supports présentent en plus une performance de sécurité passive selon la norme NF-EN 12767, celle-ci figure dans le certificat CE. Si la performance n'a pas été évaluée, le certificat mentionne "classe 0".

Annexe 2 - Fiche d'évaluation du dispositif dans le temps

Une fiche de suivi doit être remplie par la DIR concernée et adressée au CETE Normandie-Centre trois années après installation. Elle permet d'assurer le suivi technique des produits expérimentés. Elle servira à élaborer ultérieurement des recommandations de sélection et de pose des produits.

Elle porte principalement sur deux points :

- les conditions de pose (à compléter dès l'installation) et d'entretien des supports ;
- le comportement des supports.

Gestion administrative	
District	
Gestionnaire demandeur / Personne à contacter (nom, service, téléphone)	
Caractéristiques du support à sécurité passive	
Nom du fabricant	
Matériau	
Classe et type (exemple 100, HE, 3)	
Acheminement et pose du dispositif	
Pose le (date)	
L'acheminement du dispositif a-t-il occasionné des difficultés particulières ?	
La pose du dispositif a-t-elle occasionné des difficultés particulières ?	
Entretien et maintenance du dispositif	
Fréquence des contrôles et inspections	
Le dispositif induit-il des contraintes particulières dans l'entretien ou la maintenance (fauchage, élagage, passage de l'éparreuse, remplacement) ?	
Comportement du dispositif dans le temps	
Le dispositif résiste-t-il de façon suffisante aux éléments naturels (neige, congère, vent, autre) ?	
Sur la durée, le dispositif présente-t-il du jeu au niveau de l'ancrage ? D'autres déficiences ?	
Le dispositif a-t-il fait l'objet d'actes de vandalisme ?	
Bilan économique	
Bilan lors de l'investissement (par rapport à la pose de supports classiques isolés par des dispositifs de retenue)	
Bilan économique lors de l'entretien (idem)	
Dépenses supplémentaires non prévues	Traitement d'obstacles proches, par exemple
Commentaires globaux	
Le support a-t-il fait débat chez les usagers ? les médias?	
Autres commentaires (bilan global, points positifs, négatifs) et suggestions d'amélioration	

Annexe 3 - Fiche d'évaluation du dispositif en cas de choc

Lorsque le support à sécurité passive est percuté, une fiche d'évaluation est renseignée après l'accident pour permettre de mesurer l'efficacité du dispositif au moment du choc. Le gestionnaire est invité à la remplir à la suite de chaque accident et à transmettre l'information au CETE Normandie-Centre (joindre des photos).

Gestion administrative	
District Gestionnaire demandeur / Personne à contacter	
N° de route et PR	
Caractéristiques des supports à sécurité passive	
Nom du fabricant	
Appellation du produit Classe et type de support (ex 100, HE, 3)	
Géolocalisation des supports à sécurité passive	
Contexte d'implantation (urbain, péri-urbain, rural)	
Lieu d'installation dans le profil en travers (TPC, rive)	
Vitesse de référence ou V85 si connue	
Distance au bord de chaussée	
Présence d'usagers vulnérables (vélos, piétons) Présence d'obstacles proches (arbres, poteaux, dispositifs de retenue ….)	
Éléments d'accidentologie contre le support	
Date de l'accident	
Type de véhicule impactant	
Description de la trajectoire du véhicule avant impact et relevé des traces	
Conséquences matérielles pour le support - candélabre : lanterne, crosse, câblage, mât, localisation des équipements après le choc - signalisation : support/panneau, ...)	
Conséquences matérielles pour le véhicule impactant (carrosserie, moteur, pavillon, cabine, hayon, calandre, ...)	
Conséquences corporelles pour les occupants (nature des blessures, localisation des lésions, ...)	
Une procédure a-t-elle été établie par les forces de l'ordre après l'accident ?	
Les médias ont-ils assuré une couverture particulière de l'évènement ? Si oui, joindre les documents.	
Entretien et exploitation	
Des réparations ont-elles été faites ?	

Présent
pour
l'avenir

CETE Normandie Centre
DESGI
10, chemin de la Poudrière BP 245
76121 Le Grand-Quevilly cedex
téléphone : 02 35 68 81 24
télécopie 02 35 68 81 23

courriel : *desgi.cete-nc @developpement-durable.gouv.fr*
www.cete-normandie-centre.developpement-durable.gouv.fr